TATUNG

總公司
台北市中山區 104 中山北路三段 22 號
02-25925252 EXT: 3136
02-25984425

台電業務中心
台北市中山區 104 中山北路三段 22 號
02-25925252 EXT:2772
02-25950054
ttpc@tatung.com

重電廠
桃園市大園區 337 內海里民生路 102 號
03-3863123
03-3867707
x4260@tatung.com(內銷)
power@tatung.com(外銷)

中區營業中心
台中市西屯區 407 台灣大道四段 1916 號
04-23591262
04-23596471
x4260@tatung.com

嘉義重電站
嘉義市 600 育人路 546 號
05-2856431
05-2859244
x8160@tatung.com

南區營業中心
高雄市三民區 807 忠孝一路 499 號
07-2363121~2
07-2362674
x8160@tatung.com

www.tatung.com

免費洽詢專線： 0800-067-123

電子書

Web Code

2024-01

TATUNG

電力事業群 *Power Business Group*
重電事業部 *Heavy Electrical Equipment*



非晶質樹脂型乾式變壓器

Amorphous Core Cast-Resin Dry Type Transformer

電壓:*36kV (含)以下* 容量:*10kVA~7500/9000kVA*



Professional Trustworthy Quality

MIRDC ISO 9001 MIRDC ISO 14001 MIRDC ISO 14064-1 MIRDC ISO 45001

TAF Testing Laboratory 2306

目錄 Content

歷史沿革 01
產品特色 03
非晶質合金磁性材料簡介 05
非晶質合金與矽鋼片材質比較 07
非晶質模鑄變壓器規範 10
24kV級 三相非晶質樹脂型乾式變壓器特性表 13
12kV 級 三相非晶質樹脂型乾式變壓器特性表 14
600V 以下 三相非晶質樹脂型乾式變壓器特性表 15
24kV級 三相非晶質樹脂型乾式變壓器尺寸、重量表 16
12kV級 三相非晶質樹脂型乾式變壓器尺寸、重量表 18
600V 以下 三相非晶質樹脂型乾式變壓器尺寸、重量表 20
乾式變壓器一、二次接續端子圖 21
非晶質樹脂型變壓器配件 22





歷史沿革

1990
重電廠領先國內同業，率先獨家與全球最大AMT製造商美國奇異公司簽訂技術合作，引進AMT的設計、製造技術與整套設備

1992
大同公司開始量產油式非晶質變壓器

2000
- 與美國Honeywell技合非晶質三相三腳鐵心技術
- 成功產製1500kVA非晶質三相三腳鐵心模鑄式變壓器

2001
成功開發2000kVA非晶質三相三腳鐵心模鑄式變壓器並榮獲專利肯定(專利號碼M186456)

2002
獲得中華電信訂購高效率之1000、1500、2000kVA非晶質鐵心模鑄變壓器多具

1990 | 2002

2003
SCBH11-630kVA非晶質鐵心模鑄式變壓器通過大陸瀋陽變壓器研究所定型試驗

2004
積極拓展海外市場，外銷容量500、630、1250kVA之非晶質鐵心模鑄式變壓器到中國多具

2005
非晶質組裝方式及線圈結構榮獲發明專利肯定(專利號碼I243387、I239539)

2006
非晶質塗膠黏合方式榮獲發明專利肯定(專利號碼I258776)

2007
- 三相非晶質鐵心結構及模具結構榮獲發明專利肯定(專利號碼I287807、I273611)
- 外銷2000kVA非晶質鐵心模鑄式變壓器到菲律賓
- 外銷630~2500 kVA非晶質鐵心模鑄式變壓器至中國

2003 | 2007

2008
成功開發並產製國內最大容量3000kVA非晶質三相三腳鐵心模鑄式變壓器

2009
大同非晶質模鑄變壓器以防火、靜音等優異特點榮獲第17屆台灣精品獎肯定

2010
成功外銷高效率1500kVA非晶質鐵心模鑄變壓器到日本東京電力公司

2013
成功開發非晶質鐵心模鑄變壓器產製最大容量提升至3990kVA

2014
開發並產製2000kVA抗諧波型(K-20)非晶質三相五腳鐵心模鑄式變壓器

2008 | 2014

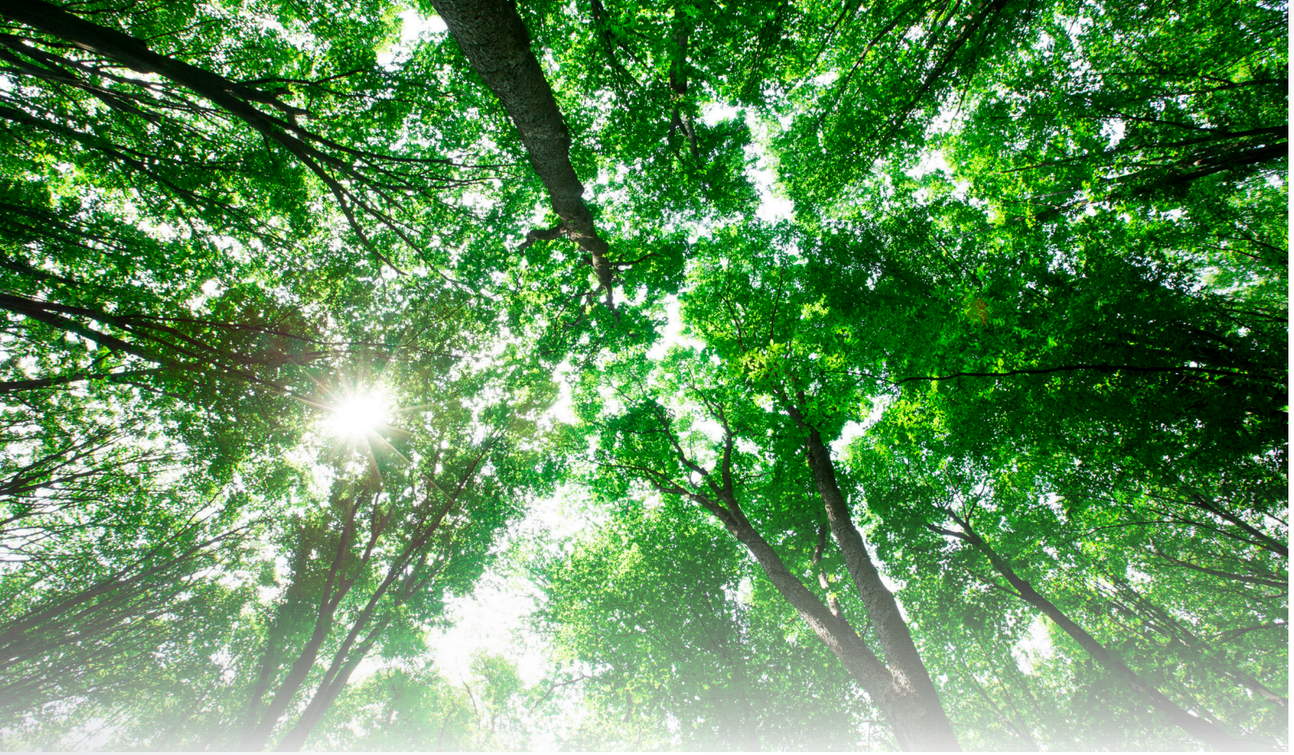
2017
外銷1500 kVA非晶質模鑄變壓器到香港並陸續汰換20餘台

2019
成功產製國內最大容量7500/9000kVA 非晶質鐵心模鑄式變壓器

2021
大同非晶質模鑄變壓器再次以大容量、高效率等優異特點榮獲第29屆台灣精品獎肯定

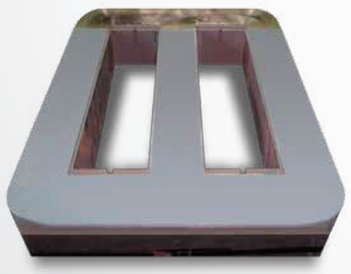
2023
以高效率非晶質模鑄變壓器開始陸續汰換捷運板南線老舊變壓器

2017 | 2023

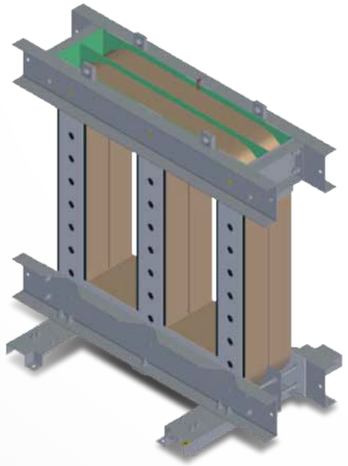


產品特色 ▶▶▶▶

● **非晶質鐵心及組立技術**：節能、環保，專利鐵心製程，低損失高效率，抗諧波能力強



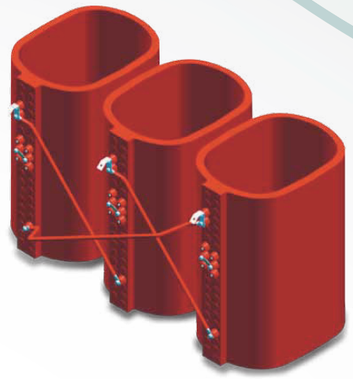
三腳鐵心外觀



鐵心組立

◆ 鐵心材質採用低耗損之非晶質合金，鐵損為方向性矽鋼片的20%~30%。
◆ 鐵心結構簡單、耐振強度高，特性及結構不會受運輸或震動影響。
◆ 鐵心具有抗高次諧波能力，且Y-Y 接線之三相變壓器之相電壓輸出不受激磁電流第3 諧波的影響。
◆ 研發獨創之三腳鐵心及心體直立組裝技術，獲得台灣多項專利，此型式鐵心超低損耗、溫度特低、低噪音且佔地面積小及外觀簡潔，並可大幅提升非晶質樹脂型變壓器之容量至7500kVA 以上。

● **高壓線圈**：防災、安全，採用不燃性絕緣材料



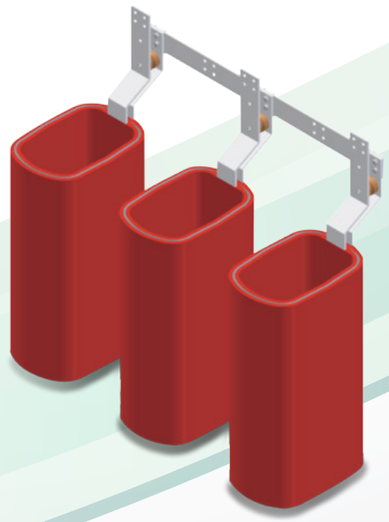
高壓線圈外觀



高壓層繞之局部剖視圖

◆ 高壓線圈採電氣用導體捲繞，並以環氧樹脂真空澆注及加玻璃纖維強化而成，具備優異絕緣電氣強度及高耐短路機械力強度，耐龜裂能力尤佳，比傳統H 級乾式變壓器更具有防塵及抗潮能力。
◆ 線圈環氧樹脂材質不助燃自動熄滅通過內政部營建署防火實驗室認證，符合IEC60076-11之F1燃燒試驗，安全及防災之需求。
◆ 高壓線圈採用多節與層繞設計(Multi-section and Layer-winding) 使高壓線圈匝間之雷擊波初期電位分佈幾近線性，而大幅提高線圈之耐突波(Anti-Surge) 能力。
◆ 較大容量之變壓器需要有較多的散熱面積時，線圈則具有單層或多層氣道(Segments)，使線圈內外溫差小降低熱應力存在，除不易龜裂外更具有短時超載能力，比起同容量線圈無氣道者，體積較小、重量較輕。

● **低壓線圈**：運轉溫度低，超載能力強，短路強度特性佳



低壓線圈外觀

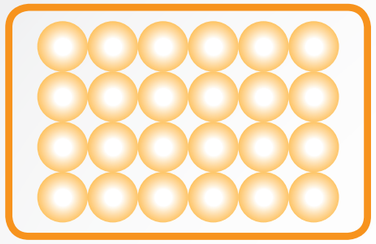
◆ 低電壓大電流之線圈採用銅片(或鋁片) 製造生產，其層間使用新型預含浸樹脂(Pre-impregnated) 絕緣材料，線圈加熱膠結硬化(Heat-cured) 後，樹脂與片導體緊密結合形成一堅固之實體，其上下端部樹脂封囊(Encapsulated)，除有堅強之耐瞬時短路機械強度外，濕氣亦無法入侵，故停電後隨時可再復電。
◆ 採用與線圈高度一致之片導體捲繞，降低短路時所產生之軸向電磁機械力，片導體具有良好之熱傳導性，線圈所產生之熱易擴散於線圈表面上，且線圈內部設有單層或多層氣道，散熱容易，短時間超載能力強。

非晶質合金磁性材料簡介▶▶▶▶

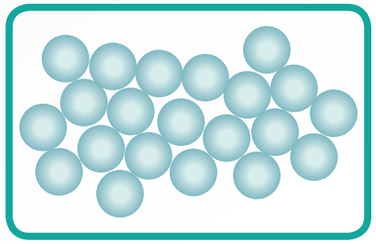
一、非晶質金屬

適當成份之液態金屬，以大約每秒攝氏一百萬度的冷卻速率，急速凝固所獲得之合金，因其原子在結晶化之前即已凝固，結果使合金具有類似玻璃之非結晶原子結構及優異之軟磁性質。

二、原子模型

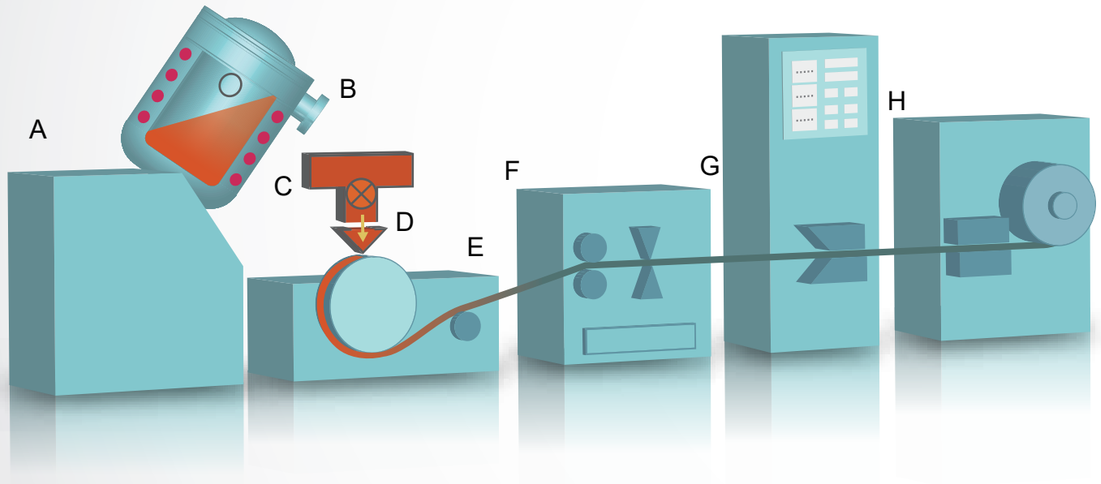


結晶性方向性矽鋼片



非結晶性非晶質金屬薄帶

三、非晶質金屬薄帶之連續製程



A：原材料在感應爐內熔解
B：熔解材料轉換至供料部
C：澆鑄頭控制
D：熔解之薄料快速噴射至冷卻輪上
E：噴出料以每秒10^6℃速度冷卻形成非晶合金帶
F：測量合金帶的寬度及厚度並回饋給製程控制
G：引導至穿料單元
H：收料

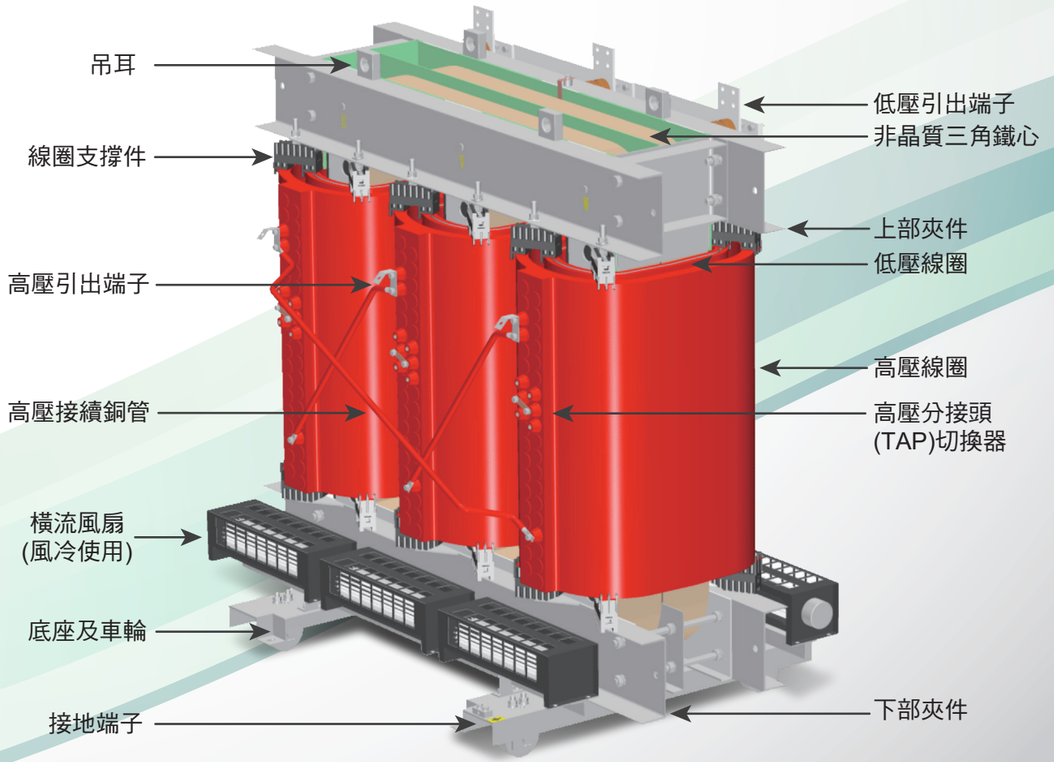
四、非晶質合金之性能

▶非晶質合金具有高飽和磁力、低矯頑力及高導磁率等優異之軟磁性質。
▶因非晶態具有較結晶態高的電阻率，故可明顯降低伴隨交流磁場改變時產生之渦流損，因此將之應用於變壓器鐵心時產生的鐵損甚低
▶具良好溫度穩定性。

五、非晶質樹脂型乾式變壓器適用場所

▶風力發電、太陽發電機、變電所、IGBT 電力轉換設備、電力轉換設備
▶科學園區、半導體產業、大型工廠、石化園區
▶升降機、吊車、大型馬達、負載變動大之設備
▶高樓大廈、百貨公司、醫院、學校、電信公司、捷運車站、機場

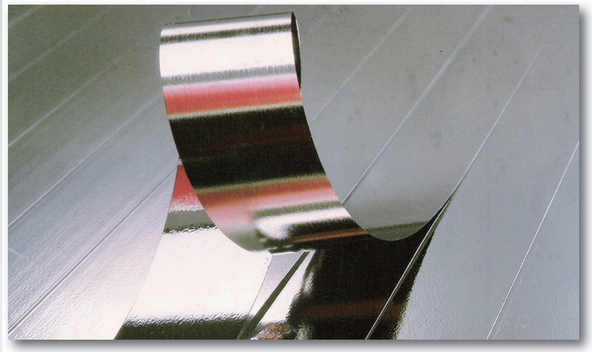




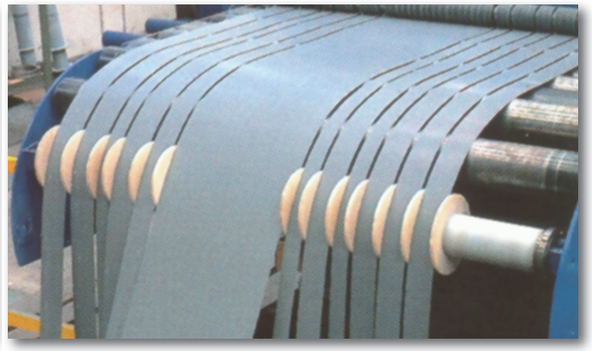
大同三腳非晶質樹脂型乾式變壓器構造圖

非晶質合金與矽鋼片材質比較

外觀

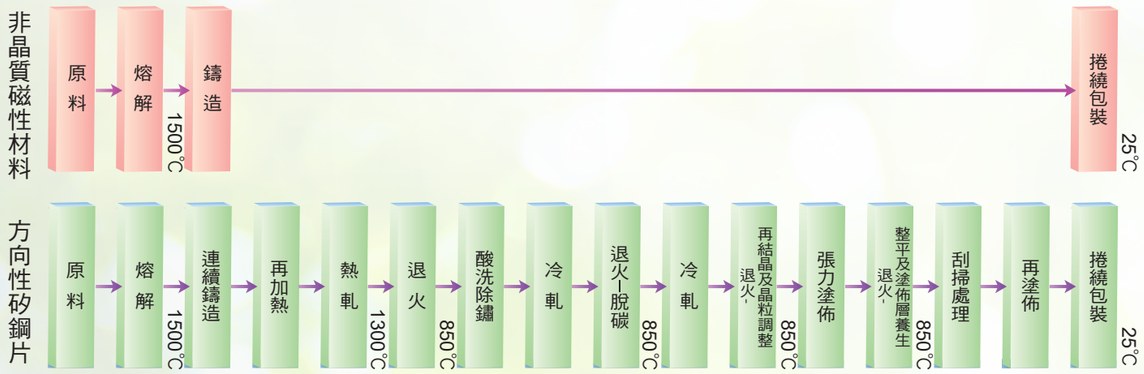


非晶質合金薄帶外觀
厚度約0.025mm，表面無絕緣膜。



矽鋼片外觀
厚度約0.2~0.3mm，表面有絕緣膜。

製程比較



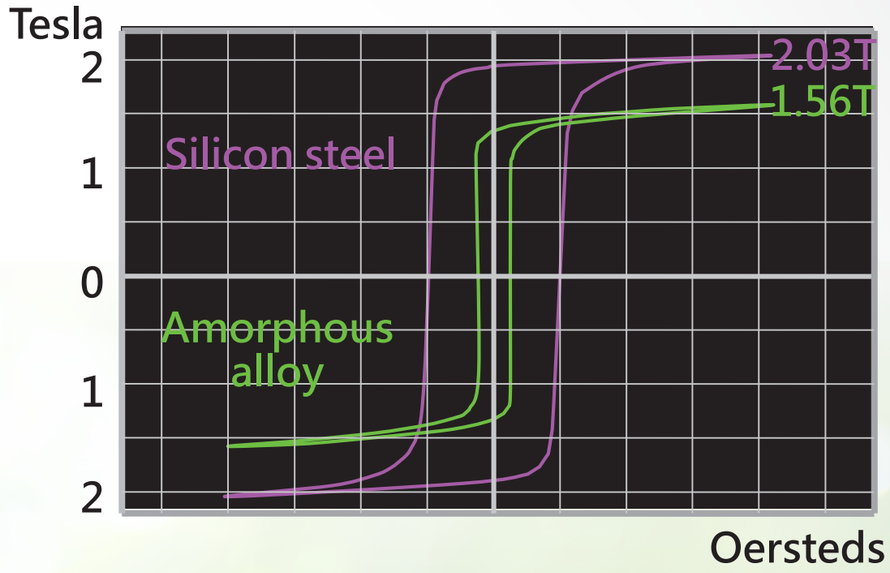
非晶質合金材料使用板流鑄造技術(Planer flow casting process)生產，合金材料的製程極為簡單，生產過程耗用少量的能源，係為典型的環保材料，從上圖的製程比較可看出，矽鋼片的製程繁複，其產品之製成，必需耗用大量的能源，屬高耗能產品。少用一分高耗能產品，即多一分節約珍貴能源。

項目	非晶質合金	矽鋼片
製程加熱次數	一次	六次
消耗能源比較	少	多

特性比較

- **非晶質金屬薄帶與方向性矽鋼片的磁化曲線**

下圖非晶質金屬薄帶(Amorphous metal ribbon) 與方向性矽鋼片(Oriental silicon steel) 的磁化特性曲線比較，圖中磁化曲線所包圍的封閉面積代表磁性材料在磁場交替循環中，以熱的型態所散失的能量，由圖中可明顯看出，非晶質金屬與矽鋼片二者之磁化曲線封閉面積相差很大，根據實測的數據，非晶質金屬鐵損約為矽鋼片10%，而實務上以非晶質金屬替代矽鋼片做為變壓器鐵心材料時，則約可減少70～80%的無負載電力損耗(No load losses)。



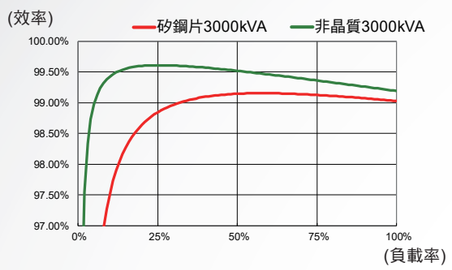
- **原材料特性**

特性	材質	非晶質金屬	方向性矽鋼片	雷射矽鋼片
		2605SA1	30G140(M-5)	ZDMH
磁性特性	鐵損W13/60(25℃) 飽和磁通密度(25℃) 居禮溫度	0.10W/kg 1.56T 415℃	0.86W/kg 2.03T 745℃	0.57W/kg 2.0T 745℃
物理特性	密度 佔積度 硬度Hv 電阻係數	7.18g/cm^3 >85% 860 130μΩ.Cm	7.65g/cm^3 >94% 180 45μΩ.Cm	7.65g/cm^3 >94% 187 50μΩ.Cm
尺寸	寬度 厚度	~213mm 0.025mm	~950mm 0.3mm	~950mm 0.23mm
其他	退火	磁場中 340℃~360℃	750℃~850℃	不可退火

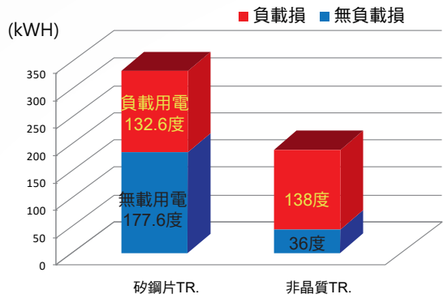
效率比較

3000kVA模鑄式變壓器

負載率 (%)		10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
效率 (%)	大同超高效率非晶質變壓器	99.43%	99.60%	99.60%	99.57%	99.52%	99.46%	99.40%	99.33%	99.26%	99.19%
	標準品矽鋼片變壓器	97.52%	98.64%	98.97%	99.10%	99.15%	99.15%	99.14%	99.11%	99.07%	99.03%



效率曲線

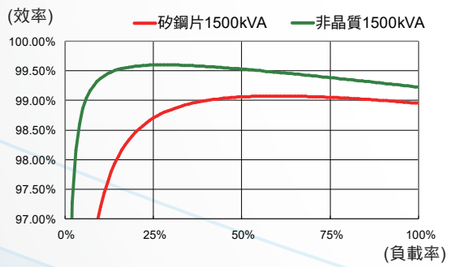


每日耗電量(負載率50%)

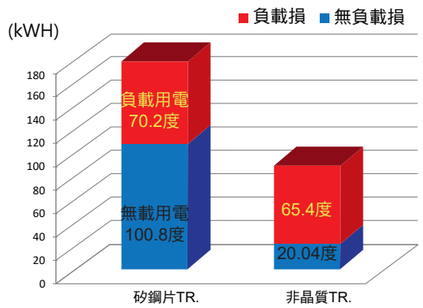
說明：1. 非晶質變壓每日總耗電量174度，還小於矽鋼變壓器的待機(無載用電)時耗電量177.6度。
2. 每日耗電量計算：無載損(kW)×24+負載損(kW)×50%²×24。

1500kVA模鑄式變壓器

負載率 (%)		10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
效率 (%)	大同超高效率非晶質變壓器	99.37%	99.58%	99.60%	99.57%	99.53%	99.47%	99.42%	99.35%	99.29%	99.22%
	標準品矽鋼片變壓器	97.20%	98.47%	98.85%	99.00%	99.06%	99.07%	99.06%	99.04%	99.00%	98.95%



效率曲線



每日耗電量(負載率50%)

說明：1. 非晶質變壓每日總耗電量85.44度，還小於矽鋼變壓器的待機(無載用電)時耗電量100.8度。
2. 每日耗電量計算：無載損(kW)×24+負載損(kW)×50%²×24。

變壓器之選用

類別	一般型矽鋼片變壓器	低噪音矽鋼片變壓器	非晶質高效率變壓器
節能考量	△	○	◎
環保考量	△	○	◎
噪音考量	○	◎	○
購價考量	◎	△	△

註： ◎優　○良　△可

非晶質模鑄變壓器規範

1. 適用範圍
本規範適用於樹脂型(模鑄)乾式，鐵心材質採用非晶質合金(Amorphous Alloy) 之變壓器。

2. 依據標準及法規
變壓器之設計、製造、試驗必須符合下列法規有關章節之規定及最新版標準。
中國國家標準（CNS13390）
美國國家標準(IEEE C57.12.01)
國際標準規範(IEC 60076-11)

3. 適用環境
變壓器正常使用情況如下
3-1 週圍溫度最高40℃以下。
3-2 一日平均溫度30℃以下。
3-3 海拔高度1000 公尺以下，屋內型。

4. 型式
雙繞組，樹脂型(模鑄)乾式

5. 定額
5-1 相數
5-2 頻率
5-3 容量
5-4 額定電壓
5-5 一次分接頭電壓

6. 極性或相序
6-1 單相變壓器為減極性
6-2 三相變壓器接線：
◆一次為Δ 接線，二次為Y接線者，一次電壓領先30 度，符號：Dy1
◆一次為Δ 接線，二次為Δ 接線者，電壓為同相序，符號：Dd0
◆一次為Y接線，二次為Δ 接線者，一次電壓領先30 度，符號：Yd1
◆一次為Y接線，二次為Y接線者，電壓為同相序，符號：Yyn0
(一次為Y接線者，中性點不引出)

7. 鐵心材質與構造
7-1 變壓器鐵心應採用超低鐵損之非晶質合金(Amorphous Alloy)，並使用大同非晶質三腳或五腳鐵心專利製造技術製作而成，並經10 Oe磁場強度下退火處理，以獲得低鐵損，低激磁電流與低噪音之優異鐵心特性。
7-2 製作完成之鐵心表面另以環氧樹脂做塗膠處理，以做為鐵心之固定及防鏽，鐵心以外之固定金屬皆有防鏽處理。
7-3 鐵心夾件之設計，須力求結構之堅實，並不得使鐵心承受任何的應力，以確保優良的鐵心特性。夾件之強度，須能承受搬運、安裝及正常運轉所發生之振動，並能抑制、降低噪音之發生。

8. 繞組
8-1 高壓線圈採用高導電率、耐高溫之漆包圓線或角線，以獲得最佳之匝間絕緣與最低之導體損耗，並以電氣用玻璃纖維強化，在自動化澆注設備及真空狀態下施行樹脂澆注，樹脂澆注完成後的線圈施行加熱固化。成型後之高壓線圈實施局部(部分) 放電測試，以確認不含任何空穴及氣泡（Vacuum Cavity & Air Void）。
繞組具有突波保護(Surge-proof) 設計，以對衝擊波有最佳之保護。線圈、繞組絕緣以及引出線間皆以環氧樹脂囊封，俾可承受外部接線接頭任何一組在額定電壓重覆短路時所發生應力之影響。繞組構造經適當安排，使空氣繞表面或組氣道間具有良好之散熱，降低導體與樹脂表面之溫度差，避免局部性之過熱。
8-2 低壓線圈採用箔片導體使線圈間無不平衡安匝產生，短路機械力最小，熱傳導最佳，線圈不致有熱點(Hotspot) 發生。層間絕緣採用預含浸樹脂材料(Pre-Impregnated) 捲繞並經加熱硬化製成，上、下端部以樹脂或絕緣材料囊封以避免溼氣、異物入侵。
8-3 高壓線圈的設計為多節層捲撓方式(Multi section layer winding)，使外來突波電壓呈均勻線性分佈，以得最優良耐衝擊電壓能力。
8-4 高壓線圈之分接頭電壓引出位置，應設計於線圈之中間段，以避開線圈端之高電位區，並妥為處理確保引出線之絕緣強度。
8-5 繞組層間採用F級155℃樹脂塗層電氣用絕緣材料，以得到最優良的耐電壓絕緣能力與最佳之抗短路機械力強度及短時間的超載能力。
8-6 線圈電流密度之設定，必須能完全符合短路試驗之要求，以避免當外部短路時造成線圈溫度過熱。
8-7 完成後之高、低壓線圈，具備不易燃、不助燃、自動熄滅等特性。高、低壓線圈的端部與上下夾件間，以彈性墊片之支持物固定，以締緊線圈及吸收線圈的熱脹冷縮。
8-8 高、低壓線圈之接線及端子：高壓線圈除了引出端子外，帶電部分之連接導線以耐熱絕緣被覆，低壓線圈的接線端子以銅(或鋁) 匯流排方式引出，而銅(或鋁) 匯流排之規格符合NEMA標準。

非晶質模鑄變壓器規範

9. 外殼及配件

9-1 依變壓器放置環境條件，選擇器保護外箱等級：IP00、IP20、IP23等，或依需求，外箱設計力求散熱能力佳，以帶走變壓器所產生之熱量。

9-2 變壓器底座具有相當之機械強度，以便變壓器裝上雙向車輪後能滑動。

9-3 變壓器依容量之大小與實際之需要，由製造廠提供適當之配件，如高、低壓側支持礙子、溫度計等，配件之種類與規格，必須符合IEC 60076-11或CNS 13390 之規定，若顧客對配件另有要求時，由買賣雙方議定之。

10. 冷卻裝置

10-1 具有自冷與迫風冷卻雙定額變壓器之冷卻裝置，依其需要備有控制設備、冷卻風扇等。冷卻扇為單元馬達驅動式，並由溫度經溫度電驛自動控制其起動與停止。自動及手動操作裝置設在變壓器之溫度控制器內。

10-2 所有冷卻裝置之控制及信號電路，均連接至變壓器溫度控制器面板上。

10-3 本公司所提供之標準型冷卻扇馬達定額為單相60Hz – 220V，其控制電源為單相60Hz –220V，電源由顧客(業主)自備，但在業主之規範書上已指定與上列內容相異時，依所要求之電壓或經雙方商議後決定之。

11. 無電壓分接頭切換裝置

變壓器備有三相外部手動切換之無電壓分接頭切換端子，可依銘牌之指示更改分接頭短路片位置以調整分接頭電壓。

12. 銘牌

標示內容應符合 IEC 60076-11或CNS 13390之規定，其材質須為不銹鋼製，銘牌上以中文(或英文) 標示下列各項：

型式	相序	相數
接線圖	額定容量(kVA)	出品號碼
額定頻率(Hz)	概略重量(kg)	額定電壓
基準衝擊絕緣強度(BIL)	分接頭電壓	阻抗電壓
溫升	製造年月	廠商名稱

13. 塗裝處理

變壓器鐵件經防銹並施磷酸鹽皮膜或噴砂防銹處理，內層塗以防銹底漆，外表施耐候性防銹漆二層，最外層顏色為MUNSELL 5Y7/1或依顧客指定。

14. 試驗

14-1 電壓比試驗

加額定頻率之額定電壓於任一線圈，用電壓計測定各接頭之電壓比，或用T.T.R. (變壓器匝比試驗器) 測定各接頭之電壓比，其誤差均在±0.5% 以內。

14-2 極性試驗

用標準變壓器比較法，或其他可適用之方法試驗變壓器之極性，均符合第6 節之規定。

14-3 感應電壓試驗

單相及三相變壓器之感應電壓試驗，為任一線圈施加2 倍額定電壓之試驗電壓，其試驗加壓時間為：

試驗時間 (秒) ＝ 120 × (額定頻率/試驗頻率)

14-4 開路及短路試驗

開路試驗與短路試驗得於常溫下實施，測量所得之無載電流，無載損失、負載損失、阻抗電壓、電壓調整率及效率經換算75℃(或依規範指定之溫度)時，應符合本規範特性表之數值。

14-5 絕緣耐壓強度試驗

變壓器均按下表規定值加壓而不發生任何異狀

系統最高電壓kV	商用頻率耐壓kV(r.m.s.)	衝擊耐壓(BIL)kV(crest)
36	70	170
24	50	125
12	28	75
7.2	20	60
3.6	10	40
≦1.1	3	-

14-6 溫升(Type test)：依電阻法測定之最高繞組溫升，不得超過100K。

14-7 變壓器噪音(Type test)：變壓器之設計及製造考慮減少變壓器所產生之噪音及振動，其基準值如CNS 13390，其基準值如下表。

自然冷卻		強迫冷卻	
AN額定容量(kVA)	噪音基準(dB(A))	AF額定容量(kVA)	噪音基準(dB(A))
50以下	54	-	-
51-100	56	-	-
101-160	58	3-300	67
161-250	60	301-500	67
251-500	62	501-833	67
501-1000	64	834-1167	67
1001-1500	65	1168-1667	68
1501-2000	66	1668-2000	69
2001-3000	68	2001-3333	71
3001-4000	70	3334-5000	73

14-8 變壓器廠內試驗項目：

出廠前變壓器須作下列工廠內試驗，並提出試驗報告書。

絕緣電阻測定	電壓比試驗	極性或相序試驗
無負載(鐵) 損試驗	負載(銅) 損試驗	無負載電流試驗
阻抗試驗	感應電壓試驗	商用頻率耐壓試驗

15、產品認證

通過KEMA定型之C2（耐侯試驗）/E2（環境試驗）/F1（耐燃試驗）之認證。

16. 容許差

項目	容許差
總損失	+10%
負載損	+15%，但總損失不超過10%
無負載損	+15%，但總損失不超過10%
電壓比	±0.5%

項目	容許差
阻抗電壓	±10%
無負載電流	+30%
電壓變動率	+10%
效率	依總損失容許差計算之

17、保固

變壓器保固期間：交貨後保存18個月或正常使用狀況下運轉12個月。

18、特殊規格變壓器(如整流用、抗諧波K-Factor、低噪音、超高效率等)本公司可依負載特性另行設計並提供規範。

24kV級 三相非晶質樹脂型乾式變壓器特性表

標準系列

容量 (kVA)	額定電壓(V)		損失(W)		效率 (%) 75℃	電壓調整率 (%)	激磁電流 (%)	阻抗電壓 (%)	噪音 (dB)
	一次側	二次側	無載損	全損失					
500	22.8kV	380V	440	6740	98.67	1.6	0.6	6.0	60
600			480	7280	98.80	1.4	0.6	6.0	62
750			550	8750	98.85	1.4	0.5	6.0	62
1000			680	10180	98.99	1.2	0.5	6.0	62
1250			840	12440	99.01	1.2	0.5	6.0	63
1500			920	13400	99.11	1.2	0.5	6.0	63
2000			1160	18060	99.11	1.2	0.5	6.0	64
2500			1330	21830	99.13	1.0	0.4	6.0	66
3000			1500	24500	99.19	1.0	0.4	6.0	66

※ 功率因素pf=1,特性溫度75℃

高效率系列

容量 (kVA)	額定電壓(V)		損失(W)		效率 (%) 75℃	電壓調整率 (%)	激磁電流 (%)	阻抗電壓 (%)	噪音 (dB)
	一次側	二次側	無載損	全損失					
500	22.8kV	380V	400	4950	99.02	1.2	0.5	6.0	56
600			430	5850	99.03	1.2	0.5	6.0	58
750			500	6980	99.08	1.2	0.4	6.0	58
1000			610	8130	99.19	1.0	0.4	6.0	58
1250			760	9980	99.21	1.0	0.4	6.0	59
1500			835	11735	99.22	1.0	0.4	6.0	59
2000			1050	14900	99.26	0.9	0.4	6.0	60
2500			1200	17100	99.32	0.9	0.3	6.0	62
3000			1350	20400	99.32	0.9	0.3	6.0	63

※ 功率因素pf=1,特性溫度75℃

12kV 級 三相非晶質樹脂型乾式變壓器特性表

標準系列

容量 (kVA)	額定電壓(V)		損失(W)		效率 (%) 75℃	電壓調整率 (%)	激磁電流 (%)	阻抗電壓 (%)	噪音 (dB)
	一次側	二次側	無載損	全損失					
500	11.4kV	380V	430	6430	98.73	1.6	0.6	6.0	60
600			465	6965	98.85	1.4	0.6	6.0	62
750			540	8490	98.88	1.4	0.5	6.0	62
1000			660	9860	99.02	1.2	0.5	6.0	62
1250			830	12130	99.04	1.2	0.5	6.0	63
1500			910	13260	99.12	1.2	0.5	6.0	63
2000			1160	17660	99.12	1.2	0.5	6.0	64
2500			1310	21310	99.15	1.0	0.4	6.0	66
3000			1480	23980	99.21	1.0	0.4	6.0	66

※ 功率因素pf=1,特性溫度75℃

高效率系列

容量 (kVA)	額定電壓(V)		損失(W)		效率 (%) 75℃	電壓調整率 (%)	激磁電流 (%)	阻抗電壓 (%)	噪音 (dB)
	一次側	二次側	無載損	全損失					
500	11.4kV	380V	390	4730	99.06	1.2	0.5	6.0	56
600			420	5590	99.08	1.2	0.5	6.0	58
750			485	6830	99.10	1.2	0.4	6.0	58
1000			595	8045	99.20	1.0	0.4	6.0	58
1250			750	9800	99.22	1.0	0.4	6.0	59
1500			820	11620	99.23	1.0	0.4	6.0	59
2000			1050	14760	99.27	0.9	0.4	6.0	60
2500			1190	16690	99.34	0.9	0.3	6.0	62
3000			1340	20000	99.34	0.9	0.3	6.0	63

※ 功率因素pf=1,特性溫度75℃

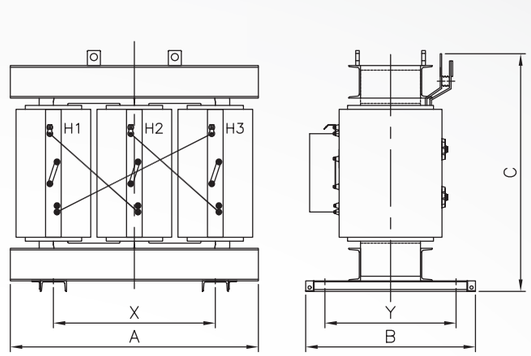
600V 以下 三相非晶質樹脂型乾式變壓器特性表

標準系列

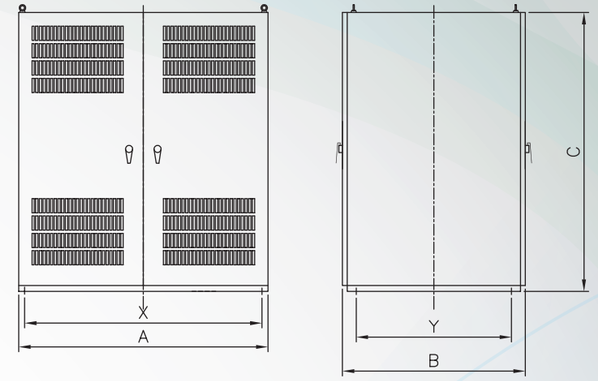
容量 (kVA)	額定電壓(V)		損失(W)		效率 (%) 75℃	電壓調整率 (%)	激磁電流 (%)	阻抗電壓 (%)	噪音 (dB)
	一次側	二次側	無載損	全損失					
10	600V 以下	600V 以下	15	325	96.85	3.4	2.2	4.5以下	52
15			30	420	97.28	3.0	2.0	4.5以下	52
20			30	540	97.37	2.8	2.0	4.5以下	52
25			35	645	97.48	2.6	1.6	4.5以下	52
30			45	745	97.58	2.6	1.6	4.5以下	52
37.5			45	795	97.92	2.2	1.6	4.5以下	52
50			55	955	98.13	2.0	1.2	3.0~6.0	52
75			90	1350	98.23	2.0	1.2	3.0~6.0	54
100			100	1630	98.40	1.8	1.2	3.0~6.0	54
125			130	1980	98.44	1.8	1.2	3.0~6.0	56
150			140	2210	98.55	1.6	0.8	3.0~6.0	56
200			160	2690	98.67	1.6	0.8	3.0~6.0	58
250			235	3335	98.68	1.4	0.8	3.0~6.0	58
300			250	3950	98.70	1.4	0.7	3.0~6.0	60
400			300	5250	98.70	1.4	0.7	3.0~6.0	60
500			320	6420	98.73	1.4	0.7	3.0~6.0	60

※ 功率因素pf=1,特性溫度75℃

24kV級 三相非晶質樹脂型乾式變壓器尺寸、重量表



IP00



IP20

標準系列

標準型(IP00)

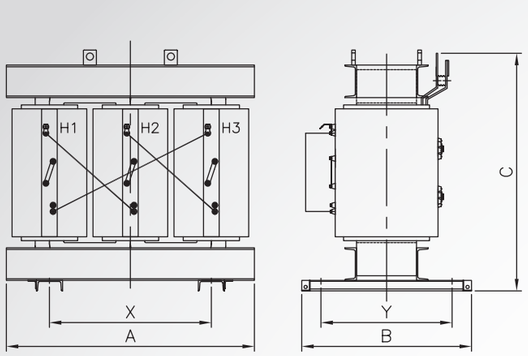
容量 (kVA)	額定電壓(V)		A(mm)	B(mm)	C(mm)	X(mm)	Y(mm)	總重量 (kg)
	一次側	二次側						
500	22.8kV	380V	1650	900	1500	1000	700	2560
600			1650	900	1600	1000	700	2800
750			1650	1000	1650	1050	800	3180
1000			1650	1000	1900	1050	800	3800
1250			1850	1100	2000	1200	900	4560
1500			1850	1100	2000	1200	900	4940
2000			1950	1200	2000	1250	1000	6170
2500			2250	1300	2200	1450	1100	7690
3000			2250	1450	2400	1450	1050	8740

附外箱型(IP20)

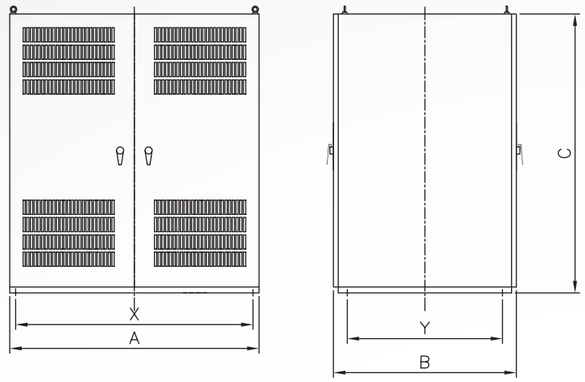
容量 (kVA)	額定電壓(V)		A(mm)	B(mm)	C(mm)	X(mm)	Y(mm)	總重量 (kg)
	一次側	一次側						
500	22.8kV	380V	2100	1300	2000	1900	1100	3190
600			2100	1300	2100	1900	1100	3470
750			2100	1400	2100	1900	1200	3860
1000			2100	1400	2400	1900	1200	4530
1250			2300	1500	2400	2100	1300	5370
1500			2300	1500	2500	2100	1300	5840
2000			2400	1600	2500	2200	1400	7120
2500			2700	1700	2700	2500	1500	8790
3000			2700	1800	2900	2500	1600	10010

※ 箱體標準顏色：MUNSELL 5Y7/1

24kV級 三相非晶質樹脂型乾式變壓器尺寸、重量表



IP00



IP20

高效率系列

標準型(IP00)

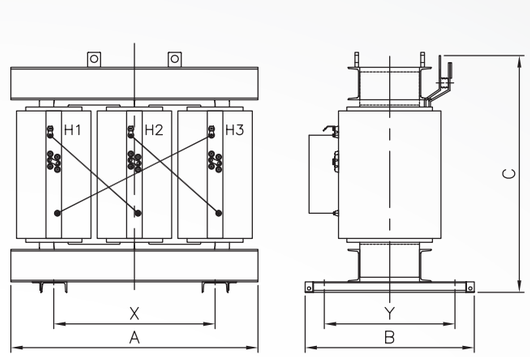
容量 (kVA)	額定電壓(V)		A(mm)	B(mm)	C(mm)	X(mm)	Y(mm)	總重量 (kg)
	一次側	二次側						
500	22.8kV	380V	1650	900	1500	1000	700	2700
600			1650	900	1600	1000	700	2950
750			1650	1000	1650	1050	800	3350
1000			1650	1000	1900	1050	800	4010
1250			1850	1100	1900	1200	900	4800
1500			1850	1100	2000	1200	900	5200
2000			1950	1200	2000	1250	1000	6500
2500			2250	1300	2200	1450	1100	8100
3000			2250	1450	2400	1450	1050	9200

附外箱型(IP20)

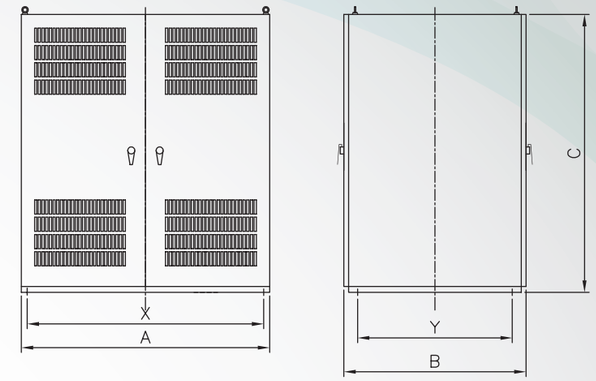
容量 (kVA)	額定電壓(V)		A(mm)	B(mm)	C(mm)	X(mm)	Y(mm)	總重量 (kg)
	一次側	二次側						
500	22.8kV	380V	2100	1300	2000	1900	1100	3330
600			2100	1300	2100	1900	1100	3620
750			2100	1400	2100	1900	1200	4030
1000			2100	1400	2400	1900	1200	4740
1250			2300	1500	2400	2100	1300	5610
1500			2300	1500	2500	2100	1300	6100
2000			2400	1600	2500	2200	1400	7450
2500			2700	1700	2700	2500	1500	9200
3000			2700	1800	2900	2500	1600	10470

註：箱體標準顏色：MUNSELL 5Y7/1

12kV級 三相非晶質樹脂型乾式變壓器尺寸、重量表



IP00



IP20

標準系列

標準型(IP00)

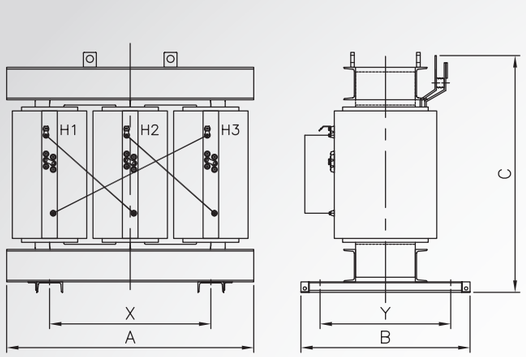
容量 (kVA)	額定電壓(V)		A(mm)	B(mm)	C(mm)	X(mm)	Y(mm)	總重量 (kg)
	一次側	二次側						
500	11.4kV	380V	1550	900	1450	960	700	2300
600			1550	900	1550	960	700	2660
750			1550	1000	1600	1000	800	3080
1000			1550	1000	1800	1000	800	3700
1250			1750	1100	1850	1160	900	4330
1500			1750	1100	1900	1160	900	4750
2000			1850	1200	1900	1200	1000	5890
2500			2150	1300	2100	1400	1100	7500
3000			2150	1450	2350	1400	1050	8500

附外箱型(IP20)

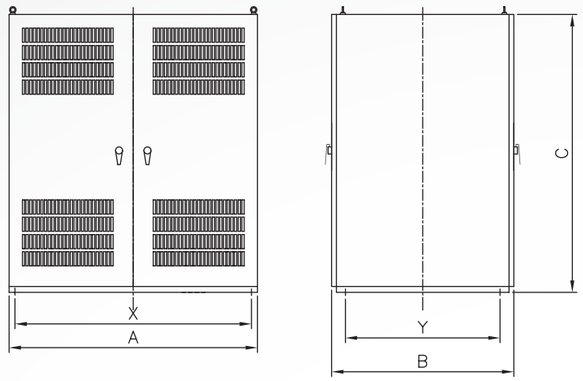
容量 (kVA)	額定電壓(V)		A(mm)	B(mm)	C(mm)	X(mm)	Y(mm)	總重量 (kg)
	一次側	二次側						
500	11.4kV	380V	1800	1200	1800	1600	1000	2950
600			1800	1200	1900	1600	1000	3230
750			1800	1300	2000	1600	1100	3670
1000			1800	1300	2200	1600	1100	4340
1250			2000	1400	2200	1800	1200	5030
1500			2000	1400	2300	1800	1200	5510
2000			2100	1500	2300	1900	1300	6720
2500			2400	1600	2500	2200	1400	8430
3000			2400	1700	2800	2200	1500	9530

※ 箱體標準顏色：MUNSELL 5Y7/1

12kV級 三相非晶質樹脂型乾式變壓器尺寸、重量表



IP00



IP20

高效率系列

標準型(IP00)

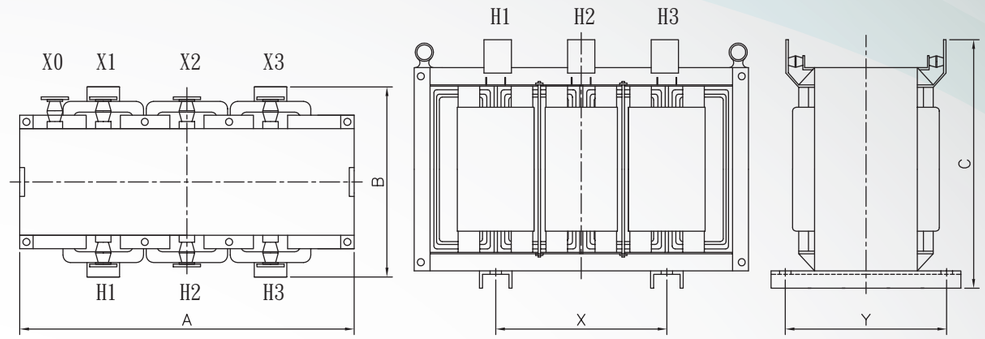
容量 (kVA)	額定電壓(V)		A(mm)	B(mm)	C(mm)	X(mm)	Y(mm)	總重量 (kg)
	一次側	二次側						
500	11.4kV	380V	1550	900	1450	960	700	2250
600			1550	900	1550	960	700	2800
750			1550	1000	1600	1000	800	3250
1000			1550	1000	1800	1000	800	3900
1250			1750	1100	1850	1160	900	4560
1500			1750	1100	1900	1160	900	5000
2000			1850	1200	1900	1200	1000	6200
2500			2150	1300	2100	1400	1100	7900
3000			2150	1450	2350	1400	1050	8950

附外箱型(IP20)

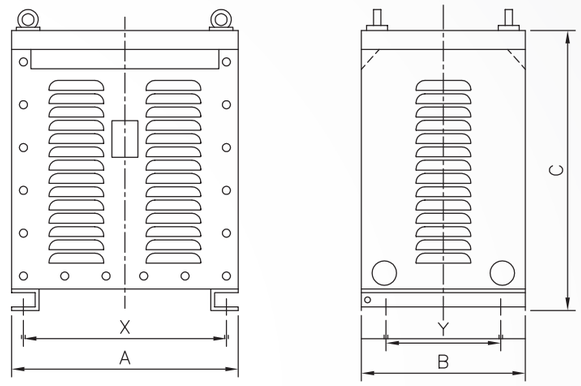
容量 (kVA)	額定電壓(V)		A(mm)	B(mm)	C(mm)	X(mm)	Y(mm)	總重量 (kg)
	一次側	二次側						
500	11.4kV	380V	1800	1200	1800	1600	1000	3080
600			1800	1200	1900	1600	1000	3370
750			1800	1300	2000	1600	1100	3840
1000			1800	1300	2200	1600	1100	4540
1250			2000	1400	2200	1800	1200	5260
1500			2000	1400	2300	1800	1200	5760
2000			2100	1500	2300	1900	1300	7030
2500			2400	1600	2500	2200	1400	8830
3000			2400	1700	2800	2200	1500	9980

※ 箱體標準顏色：MUNSELL 5Y7/1

600V 以下 三相非晶質樹脂型乾式變壓器尺寸、重量表



IP00

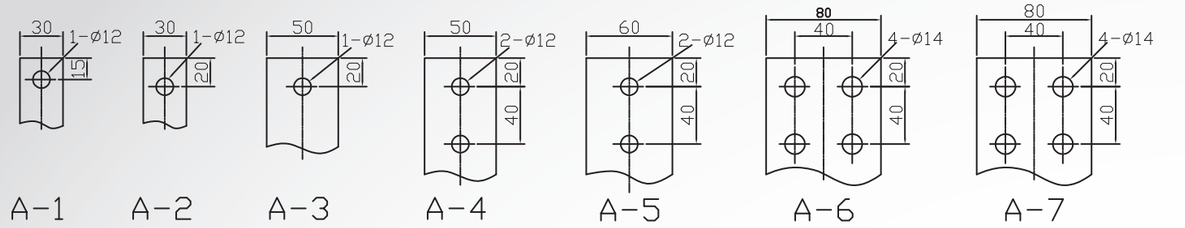


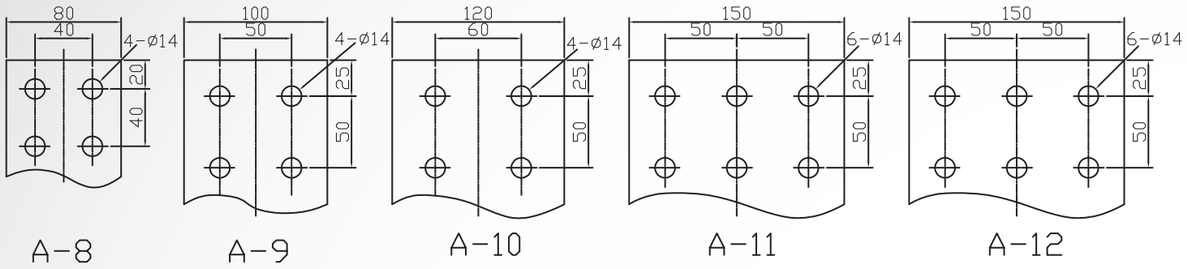
IP20

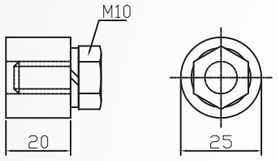
標準系列

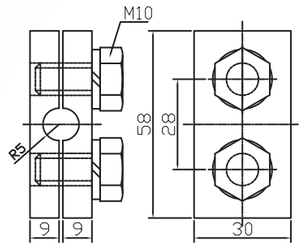
容量 (kVA)	標準型(IP00)						附外箱型(IP20)					
	A(mm)	B(mm)	C(mm)	X(mm)	Y(mm)	總重量 (kg)	A(mm)	B(mm)	C(mm)	X(mm)	Y(mm)	總重量 (kg)
10	500	370	290	350	320	120	600	450	400	550	350	190
15	550	370	320	350	320	140	700	450	500	650	350	210
20	560	370	350	350	320	160	700	450	500	650	350	240
25	600	370	380	400	320	180	800	450	500	750	350	260
30	620	440	450	400	400	260	800	500	600	750	400	350
37.5	660	440	480	400	430	280	800	500	600	750	400	370
50	710	440	480	450	430	300	900	500	600	850	400	400
75	760	450	610	450	510	430	900	700	800	850	600	530
100	800	450	630	550	530	500	900	700	800	850	600	620
125	950	450	670	600	570	650	1100	700	800	600	600	770
150	970	450	720	600	620	700	1100	700	900	600	600	850
200	970	450	810	600	710	800	1100	700	1000	600	600	950
250	970	580	810	600	710	1100	1100	900	1000	600	800	1300
300	1000	580	850	600	750	1300	1200	900	1000	600	800	1500
400	1050	580	1030	600	830	1600	1200	900	1200	600	800	1900
500	1050	580	1100	600	900	1700	1200	900	1300	600	800	2000

非晶質樹脂型乾式變壓器一、二次接續端子圖









單位：mm

變壓器規格：一次電壓 11.4 kV 或 22.8kV ， 二次電壓380/220V

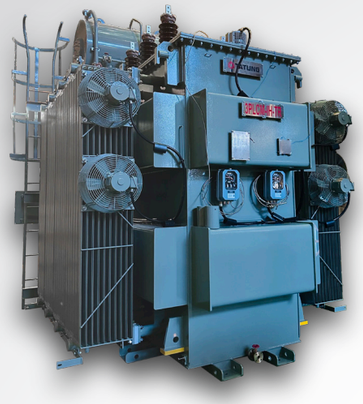
容量(kVA)	一次側	二次側	接地接頭
3	A-1	A-1	B-1
5	A-1	A-1	B-1
7.5	A-1	A-1	B-1
10	A-1	A-1	B-1
15	A-1	A-1	B-1
20	A-1	A-1	B-1
25	A-1	A-1	B-1
30	A-1	A-1	B-1
37.5	A-1	A-1	B-1
50	A-1	A-1	B-1
75	A-1	A-1	B-1
100	A-1	A-2	B-1
125	A-1	A-2	B-1
150	A-1	A-2	B-1

容量(kVA)	一次側	二次側	接地接頭
200	A-1	A-2	B-1
250	A-1	A-4	B-1
300	A-2	A-4	B-2
400	A-2	A-5	B-2
500	A-2	A-5	B-2
600	A-2	A-5	B-2
750	A-2	A-6	B-2
1000	A-2	A-7	B-2
1250	A-2	A-8	B-2
1500	A-2	A-9	B-2
2000	A-2	A-10	B-2
2500	A-3	A-11	B-2
3000	A-3	A-12	B-2

非晶質樹脂型變壓器配件

項次	配件名稱	標準配件	選擇配件
1	高壓線圈引出端子	★	
2	低壓線圈引出端子	★	
3	銘牌	★	
4	吊耳	★	
5	接地端子	★	
6	高壓分接頭(TAP)切換器	★	
7	數位溫度計(500kVA以下為選配)	★	
8	警告標誌	★	
9	針盤溫度計		☆
10	高壓引出支持礙子		☆
11	冷卻風扇		☆
12	雙方向車輪		☆
13	防震橡膠		☆
14	外箱		☆
15	混觸防止板		☆
16	線上部份放電偵測儀		☆





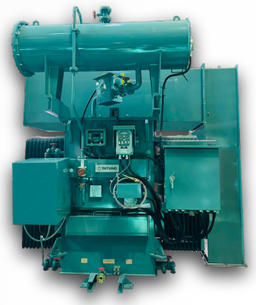
三繞組三相矽鋼片油浸式變壓器
6600kVA



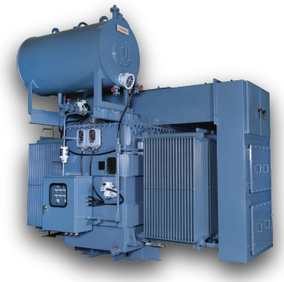
鋼鐵廠用三相矽鋼片油浸式變壓器



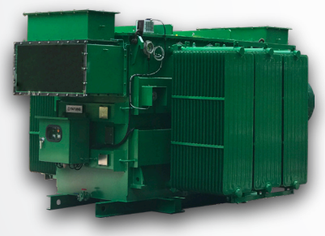
高效率三相非晶質油浸式變壓器



儲能案用
導口型三相非晶質油浸式變壓器



導口型三相矽鋼片油浸式變壓器



商辦大樓三相非晶質油浸式變壓器
6000kVA



低噪音矽鋼片模鑄式變壓器



省能源環保型非晶質模鑄式變壓器



密封型桿上配電變壓器



亭置式配電變壓器

TATUNG